

# DRAGO PROJEKT

Telefon: (011) 6145-811  
Fax: (011) 311-5930  
Mob.: 063 202937  
e-mail: [dragoprj@eunet.rs](mailto:dragoprj@eunet.rs)  
Adresa: Milutina Milankovića 32/35

Beograd – Srbija, godina 2001

## Autori:

Petkovski Vlado, dipl.ing.el.  
Aleksandar Putnik, dipl.ing.tehnol

**Predmet: PREDLOG ORGANIZOVANJA CENTRALNE INFORMACIONE MREŽE ZA POTREBE ODRŽAVANJA SISTEMA VODOSNABDEVANJA SRBIJE I REPUBLIKE SRPSKE – PROFITNI CENTAR**

## Umesto uvoda

Ova inicijativa je nastala 2001 kao plod dugogodišnjeg rada i iskustva na realizaciji sistema vodosnabdevanja (vodozahvati, pumpne stanice, tretmani vode, fabrike vode, regionalni sistemi vodosnabdevanja, distribuciju čiste vode, prečišćavanje otpadnih voda, kanalizacioni sistemi ...).

Ova inicijativa je obnavljana više puta na zahtev velikog broja vodovoda.

Akcija je se uvek **zaustavljala zbog nemogućnosti da se obezbede neophodna finansijska** za početak rada.

Paralelno sa projektovanjem i izvođenjem novih objekata, «Drago Projekt» je vršio rekonstrukciju i sanaciju postojećih sistema (objekata) vodosnabdevanja i kanalizacije, što je omogućilo da se sagledaju skoro sve specifičnosti i probleme u eksploataciji.

Stručni kadar «Drago Projekt», je konstatovao da postoji realna osnova za pokretanje multidisciplinarnog programa za povezivanje korisnika vodovodnih (čak i vodoprivrednih) sistema.

Ključni razlog je činjenica da je najveći broj vodovodnih postrojenja (90%) izgrađen je pre više od 50 godina.

Sa druge strane, kadar firme «Drago Projekt» spada u mali broj stručnjaka koji se, pored projektovanja bave i tehnologijom defekataže, tekućeg i planskog održavanja u oblasti pitkih voda što omogućava da se realno sagleda stanje i ovoj infrastrukturalnoj oblasti.

Postojeći sistemi, postrojenja i mreže vodosnabdevanja i kanalizacije, zajedno sa elektroenergetskim i telekomunikacionim sistemima predstavljaju infrastrukturu svakog društva.

To je uslovalo da se sagleda zajednička problematika, srodnih infrastrukturnih sistema koji se svakodnevno susreću sa nedostatkom finansijskih sredstava i potrebnog stručnog kadra za rešavanje svakodnevnih problema održavanja i funkcionisanja objekata opreme i instalacija.

Ova namera je **potkrepljena interesovanjem privatnih finansijera** da kao akcionari pokrenu "Vodovodski Intranet".

Zbog realnog stanja u ovoj vitalnog oblasti infrastrukture «Drago Projekt» je izradio malu studiju kojom se želi pokretanje i realizaciju jednog integralnog sistema održavanja i unapređenja svih postojećih i budućih sistema vodosnabdevanja i kanalizacije na teritoriji Srbije i Republike Srpske, uz mogućnost priključka i bivših Jugoslovenskih Republika (obzirom da poseduju sličnu ili istu opremu i tehnologiju).

## Da li postoji ovakav sistem negde u svetu ?

Nemačko udruženje za vode: **TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser (German Water Centre)** koji je osnovan 1923 godine primer je koji nameravamo da sledimo kako po pitanju udruživanja tako i po organizaciji rada.

**TZV** razvija naučno utemeljena rešenja za sve aspekte vodosnabdevanja.

Kupci su snabdevači vodom, industrijska preduzeća, specijalizovane institucije i univerziteti.

Interdisciplinarni timovi su stručnjaci koji rade u oblastima biotehnologije životne sredine i kontaminiranih lokacija, podzemnih voda i zemljišta, analize i kvaliteta vode, tehnologije i ekonomije, mikrobiologije i

molekularne biologije, istraživanja hemije vode, centra za testiranje i korozije, kao i distributivnih mreža i kućnih instalacija. Održiva zaštita vodnih resursa i inovativna rešenja za snabdevanje vodom za piće su srž svakodnevnog rada.

## **Zašto «Drago Projekt» ovo predlaže ?**

Postojeći sistemi vodosnabdevanja i kanalizacije suočavaju se sa sve većim problemom dotrajalosti opreme i instalacija, kao i sve prisutnijom opasnošću **odliva stručnih kadrova** iz nisko profitabilnih organizacija vodosnabdevanja i kanalizacije, što usložnjava njihovo poslovanje.

Odlivom kadrova postaje sve prisutniji problem nemogućnosti da se odgovori osnovnom zadatku za vodosnabdevanje potrošača uključenih u sistem vodosnabdevanja kao i proširenje potreba za vodosnabdevanje novih potrošača.

Takođe, u poslednje vreme je evidentna sve češća potreba za obezbeđenjem dodatnih količina vode, iz postojećih izvorišta, što se može ostvariti i kroz sve prisutnije primenjene metode racionalizacije potrošnje u sistemima, primenom čitavog niza mera i uređaja koji to omogućavaju.

S druge strane, u periodu gradnje vodovodnih i kanizacionih sistema, nisu bili postavljeni jedinstveni uslovi za unificiranu ugradnju opreme i instalacija što je izazvalo, ugradnju razne opreme, sa različitim kvalitetima i bez ikakve tehničke dokumentacije za održavanje i remontovanje iste.

Poseban problem predstavljaju **mali sistemi vodosnabdevanja**, u unutrašnjosti zemlje, gde su zaposleni, u pripadnim komunalnim službama, suočeni sa velikim teškoćama nabavke originalnih delova za postrojenja i instalacije, bez kvalitetne dokumentacije i saznanja iz oblasti održavanja, laboratorijskih analiza i ekspertiza, kao i saznanja o novim tehnologijama, uređajima i sl.

Sredstva za održavanje, rekonstrukciju i revitalizaciju ovih postrojenja izdvajaju se iz budžeta (pripadne opštine ili Republike), sto značajno usložnjava i usporava ove poslove.

Investiciona moć Republike Srbije (a posebno organizacija koje se bave vodosnabdevanjem i kanalizacijom) je veoma mala.

Jedina šansa, da se sistemi vodosnabdevanja i kanalizacija **očuvaju i revitalizuju**, je moderni i efikasni sistem za komunikaciju sa bazom podataka, dobro obučanim i informisanim kadrovima, kvalitetnom dokumentacijom i jasnom tehnologijom održavanja sistema, koji treba da međusobno poveže korisnike, odnosno korisnike sa potencijalnim isporučiocima opreme i specijalizovanim firmama za projektovanje, remont i održavanje.

Na ovaj način, uz mala ulaganja, moguće je prevazići ubrzano propadanje postojećih sistema vodosnabdevanja i kanalizacije.

## **Predlog je sledeći:**

Formiranje i osposobljavanje jedinstvene baza podataka sa svih aspekata i potreba.

Baza bi pokrila kompletnu problematiku dogradnje, održavanja i revitalizacija vodovodnih i kanizacionih sistema, kao i sistema za tretman pitkih i otpadnih voda.

Baza podataka se organizuje kroz **profitni komunikacioni CENTAR vodovodnih sistema („Vodovodski Intranet<sup>1</sup>“)**.

Članice ovakvog vida organizovanja su:

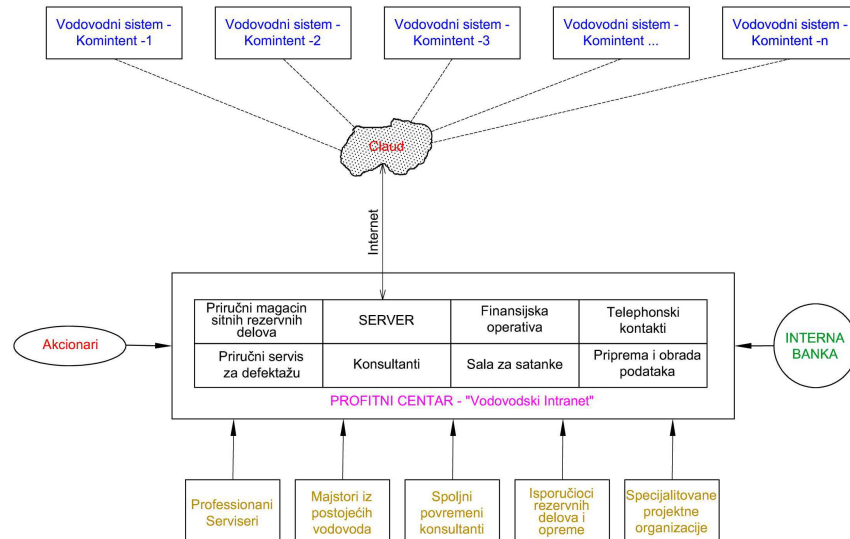
- organizacije koje se bave vodosnabdevanjem i kanalizacijom (komunalne organizacije),
- organizacije koje se bave praćenjem kvaliteta vode za piće (instituti za javno zdravlje Srbije i Vojvodine), kao i kvaliteta otpadnih voda;
- organizacije koje se bave specijalizovanim projektovanjem iz oblasti vodosnabdevanja, kanalizacije i tretmana otpadnih voda,
- organizacije osposobljene za održavanje objekata, opreme, uređaja, instalacija iz oblasti vodosnabdevanja i kanalizacije kao i objekata za tretman komunalnih otpadnih voda;
- proizvođači specijalizovane opreme za oblast vodosnabdevanja i kanalizacije;
- organizacije specijalizovane za servisiranje opreme i uređaja iz oblasti vodosnabdevanja i kanalizacije;

<sup>1</sup> **Intranet** je unutrašnja mreža koja se koristi unutar organizacije za razmenu informacija i za rad sa aplikacijama. Ona omogućava pristup podacima i resursima koji su dostupni samo unutar organizacije i omogućava komunikaciju između različitih delova organizacije. Intranet se često koristi za deljenje dokumenata, kalendare, baze podataka i drugih informacija i resursa koji su važni za rad organizacije.

- stručna lica sposobna za efikasnu defektažu i rešavanje konkretnih problema, kao pridruženi članovi;
- akcionari;
- interna banka.

**"Komunikacioni CENTAR" vodovodnih sistema formira će se kao profitabilna institucija, na bazi akcionarskog ulaganja i podele profita.**

CENTAR svoj rad usmerava isključivo u smislu zadovoljenja potreba i poboljšanja osnovnih funkcija organizacija koje se bave vodosnabdevanjem i kanalizacijom, sa mogućnošću nadgradnje u smislu potrebe komitenata <sup>2</sup> (cca 450).



### **Razrada predložene ideje**

Celokupan sistem predstavlja, u stvari, **Intranet** vodovoda i kanalizacije i to:

1. Korišćenje i razmena informacija 24h, 365(6) dana;
2. Materijali, usluge i novčana sredstva kreću se u okviru intraneta vodovoda i kanalizacije, odnosno maksimalno se prelivaju između komitenata;
3. Glavni "izvođači", većine usluga, su zaposleni u vodoprivrednim i komunalnim organizacijama;
4. Uz maksimalnu, novčanu, stimulaciju omogućava se **očuvanje sposobnih kadrova** u vodoprivrednim i komunalnim organizacijama (rad "izvođača" plaća se iz CENTRA);
5. Formira se interna banka, u okviru CENTRA, sa obrtnim kapitalom osnivača i akcionara za finansiranje havarija, hitnih remonta, nabavke uvozne opreme, plaćanje specijalizovanih majstora,...;
6. Formiraju se baze podataka (crteži i postupak održavanja, tehnologija defektaže, demontaže i montaže, spisak specijalizovanih inženjera, tehničara i majstora, ...);
7. Način defektaže kvarova, tehnologija održavanja.
8. Podatke koje koriste komitenati:
  - podaci od komitenata iz magacinskog popisa svih rezervnih delova po tipovima, proizvođačima, godinama proizvodnje i cenama;
  - specifikacija kadrova, koje komitent poseduje, koji mogu da pružaju usluge (tehnozi, laboranti, serviseri, majstori koji su osposobljeni da pronađu kvarove i poprave razne elemente i uređaje iz domena tretmana voda, iskustva rukovaoca i dispečera u obuci drugih rukovaoca i dispečera itd.) sa jedinstvenim cenovnikom usluga (za pojedinca + firmu);
  - informacija komitenata o popisu uređaja koji su nepouzdan u radu kao informacija drugim vodovodima da ne nabavlja slične uređaje;
  - spiskovi ugrađene opreme u postrojenjima komitenata;
  - dokumentacija za potrebe defektaže kvarova, načina i metodologije održavanja ugrađene opreme;

<sup>2</sup> Komunalna preduzeća vodovoda i kanalizacije i ili svako ponaosob.

- uređaji i oprema učlanjenih dobavljača sa priloženim atestnim listama za koje CENTAR garantuje podobnost uređaja i opreme (garancija na kvalitet, rezervne delove, servisere, pouzdanost i sl.);
  - metodologija defektaže, načina servisiranja, alata za servisiranje itd.;
9. U okviru centra smenski dežuraju iskusni stručnjaci (KONSULTANTI) za pružanje hitnih saveta, komitentima, u incidentnim situacijama i havarijama.

### **Potrebni početni resursi**

Da bi se formirala i osposobila baza za funkcionisanje CENTRA, u daljem tekstu se daju osnovni resursi i to:

1. Formiranje CENTRA u poslovnom prostoru sa 6 kancelarija i jedne sale za sastanke (cca 300m<sup>2</sup>) opremljena sa potrebnom računarskom opremom i:
  - 2 telefonske direktne linije (uglavnom će se koristiti mobilni telefoni);
  - Formiranje baze rezervnih delova, opreme i materijala koje poseduje svaka organizacija koja se bavi vodosnabdevanjem (komitent). Ova lista služi za pozajmicu ili prodaju drugoj članici koja ima konkretan problem ili potrebu za navedenim delovima (listu sastavlja komitent);
  - Formiranje tehnologije održavanja za min. 80% opreme ugrađene u postojećim sistemima u bivšoj Jugoslaviji što podrazumeva definisanje postupaka za održavanje, alate, mašine, metode itd.;
  - Formiranje datoteke crteža, projekata, detalja i sl. za pregled opreme u sistemima vodosnabdevanja i kanalizacije, koje korisnik može da pretražuje, kopira, obogaćuje i sl.;
  - Formiranje uputstava za pojedine specifične tehnološke operacije u sistemima vodosnabdevanja i kanalizacije koje korisnik može da pročita i po istim izvrši ekspertizu u svom tehnološkom procesu;
  - Definisanje liste stručnih kadrova, zaposlenih u organizacijama vodosnabdevanja i drugim institucijama, koji mogu da realizuju pojedine specijalističke operacije, odnosno pruže usluge organizacijama koje se bave vodosnabdevanjem i kanalizacijom na njihov zahtev.
2. Svaka organizacija koja se bavi vodosnabdevanjem i kanalizacijom nabavila bi (uglavnom već imaju) po jedan kompleta računar;
3. U okviru **CENTRA** biće angažovano cca 5 stručnjaka (sa stalnim zaposlenjem) za rad sa bazama i pružanjem informacija komitentima.
4. Uz **CENTAR** egzistiraju specijalizovane organizacije za pružanje "servisnih" usluga iz svih zanatskih oblasti kojoj se obraćaju kominterni za "gašenje požara" u svakom momentu, ali i za izradu raznih nestandardnih uređaja i sklopova prema zahtevu komintenata.
5. Glavni oslonac **CENTRA** za inovacije i najnovija dostignuća iz domena vodovoda i kanalizacije su specijalizovani Instituti i firme za vodosnabdevanje i tehnički fakulteti sa svojim laboratorijama za ispitivanje i Atestiranje opreme;

### **Da li ovakav sistem treba ?**

Iz napred izloženog može da se izvede zaključak da je organizovanje jedne ovakve asocijacije CENTRA opravdana sa više aspekata i to:

- Organizacije koje se bave vodosnabdevanjem, svoje svakodnevne brige, oko održavanja sistema u funkcionalnom stanju, uz stručnu pomoć CENTRA prevazilaze lakše i sa neznatnim ulaganjima jer kao komintenata mogu da koriste ukupno servisiranje opreme i instalacija;
- Nedostatak stručnih kadrova, koje je, u određenim sredinama teško (a vrlo često i nerentabilno) obezbediti, lako se rešava na ovaj način i to stručnjacima koji su specijalizovani za konkretnu problematiku komintenata po pozivu, što takođe treba smatrati servisiranjem;
- Preko CENTRA je takođe obezbeđena brza komunikacija srodnih organizacija koje se bave vodosnabdevanjem, a ta srodnost može biti iskazana po jednom ili više parametara;
- U okviru CENTRA, kroz bazu podataka se bitno skraćuje put kod nabavke opreme i sredstava koji se koriste pri ispunjenju obaveza iz osnovne funkcije komintenata;
- Omogućeno je plaćanje izvršenih usluga među članicama koje se može ostvariti kompenzacijom (na bazi razmena usluga opreme i sredstava).

- Ekonomska postavka pokazuje profitabilnost ovakvog udruživanja, pored napred izloženog, i kroz podelu profita kao i angažovanje viška sredstava za kreditiranje investicionih radova komintenata pod povoljnim uslovima;
- Proizvođači opreme i izvođači radova se jednostavno reklamiraju.

**Obzirom da je ovo pre svega državni interes - dilema je izlišna.**

### **Prednosti kod udruživanja**

- Usluge koje bi međusobno pružale članice CENTRA su:
- remont specifičnih (skupih) postrojenja i instalacija;
- postavljanje i podešavanje tehnoloških parametara proizvodnje vode;
- izrada Projektnih zadataka za nova postrojenja, rekonstrukcija ili remont postojećih;
- defektaža i ekspertiza kvarova i tehnoloških problema (proces najbolje poznaje onaj ko ga eksploatiše);
- prodaja ili kompenzacija viška materijala iz magacina (pumpe, ventili, skupi uvozni memni uređaji, sirovine i sl.);
- razmena iskustava prilikom nabavke pojedine opreme i provere podobnosti sve većeg broja nepodobnih ponuđača;
- stručna podrška u svim tehničkim oblastima i to svim članicama.
- unifikacija opreme i instalacija.

### **Umesto zaključka**

Početnu inicijativu, za razradu ove ideje (prisutna je već više od 40 godina), dobijena je od komunalnih organizacija (BVK, Novi SAD, Obrenovac, Niš, Subotica,..), malih gradova i naselja, kao i od regionalnih sistema vodosnabdevanja ("RZAV", "Bogovina").

Prilikom razrade koncepta konsultovali smoiskusne stručnjake u ovoj oblasti koji su nam dali konkretne primere i primedbe iz kojih se vidi da je ovo ideja vredna pažnje.

Prema nekompletnom spisku egzistira cca 450 komintenata (Srbija, Republika Srpska, Crna Gora, zemlje Ex Jugoslavije).

Predlagači,

Petkovski Vlado, dipl.ing.el.  
Aleksandar Putnik, dipl.ing.tehnol.